

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】令和3年9月16日(2021.9.16)

【公表番号】特表2020-531078(P2020-531078A)

【公表日】令和2年11月5日(2020.11.5)

【年通号数】公開・登録公報2020-045

【出願番号】特願2020-508030(P2020-508030)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/14

【手続補正書】

【提出日】令和3年8月5日(2021.8.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも2つのボリューム画像を取得する少なくとも1つの超音波プローブと、
少なくとも1つのプロセッサと、
を含み、

前記少なくとも2つのボリューム画像は、座標位置を含み、各ボリューム画像は、少なくとも1つの異なる座標位置から取得され、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記少なくとも2つのボリューム画像を受信し、

前記少なくとも2つのボリューム画像の前記座標位置に基づいて前記少なくとも2つのボリューム画像を位置合わせし、

位置合わせされた前記少なくとも2つのボリューム画像を平均して、結合画像を作成し、

位置合わせされた前記少なくとも2つのボリューム画像間の、残響アーチファクトを表す差を推定し、

推定された前記差を前記結合画像から除去して、前記残響アーチファクトを低減する、超音波撮像システム。

【請求項2】

前記差は、第1のボリューム画像と第2のボリューム画像との差の絶対値を含む、請求項1に記載の超音波撮像システム。

【請求項3】

前記平均は、前記少なくとも2つのボリューム画像の平均値を取得することを含む、請求項1又は2に記載の超音波撮像システム。

【請求項4】

前記少なくとも2つのボリューム画像の前記座標位置を決定するために、前記少なくとも1つの超音波プローブの位置を決定するプローブレジスタを更に含む、請求項1から3のいずれか一項に記載の超音波撮像システム。

【請求項5】

前記プローブレジスタは、電磁追跡システム、ロボットアーム及び光学検出システムのうちの少なくとも1つを含む、請求項4に記載の超音波撮像システム。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは更に、

前記少なくとも 2 つのボリューム画像に共通する少なくとも 3 つの点に少なくとも部分的に基づいて変換行列を計算し、

前記変換行列に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも 2 つのボリューム画像を位置合わせする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の超音波撮像システム。

【請求項 7】

前記少なくとも 3 つの点は、特徴認識に基づいて前記少なくとも 1 つのプロセッサによって選択される、請求項 6 に記載の超音波撮像システム。

【請求項 8】

前記少なくとも 3 つの点は、基準に基づいて前記少なくとも 1 つのプロセッサによって選択される、請求項 6 に記載の超音波撮像システム。

【請求項 9】

前記少なくとも 3 つの点は、ユーザによって選択される、請求項 6 に記載の超音波撮像システム。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの超音波プローブを制御する外部制御ユニットを含む、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の超音波撮像システム。

【請求項 11】

残響アーチファクトを低減する方法であって、前記方法は、

被験者内の物体の少なくとも 2 つのボリューム画像を受信するステップであって、前記少なくとも 2 つのボリューム画像は座標位置を含み、各ボリューム画像は少なくとも 1 つの異なる座標位置から取得される、受信するステップと、

前記少なくとも 2 つのボリューム画像の前記座標位置に基づいて第 1 のボリューム画像と第 2 のボリューム画像とを位置合わせするステップと、

結合画像を作成するため、位置合わせされた前記ボリューム画像を平均するステップと

、
位置合わせされた前記ボリューム画像間の、前記残響アーチファクトを表す差を推定するステップと、

推定された前記差を前記結合画像から除去して、前記残響アーチファクトを低減するステップと、

を含む、方法。

【請求項 12】

前記差を推定するステップは、前記第 1 のボリューム画像と前記第 2 のボリューム画像との差の絶対値を推定するステップを含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記平均するステップは、前記ボリューム画像の平均値を取得するステップを含む、請求項 11 又は 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 のボリューム画像と前記第 2 のボリューム画像とを位置合わせするステップは、変換行列を計算するステップを含み、前記変換行列は、第 3 のボリューム画像を基準ボリューム画像として使用して計算される、請求項 11 から 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 1 のボリューム画像及び前記第 2 のボリューム画像に共通する少なくとも 3 つの点に少なくとも部分的に基づいて微調整変換行列を計算するステップと、

前記微調整変換行列に少なくとも部分的に基づいて前記第 1 のボリューム画像と前記第 2 のボリューム画像とを更に位置合わせするステップと、

を更に含む、請求項 11 から 14 のいずれか一項に記載の方法。